

# Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/EP04/053658

International filing date: 22 December 2004 (22.12.2004)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: DE  
Number: 10 2004 060 953.5  
Filing date: 17 December 2004 (17.12.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 10 March 2005 (10.03.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland  
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

**BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND****Prioritätsbescheinigung über die Einreichung  
einer Patentanmeldung****Aktenzeichen:**

10 2004 060 953.5

**Anmeldetag:**

17. Dezember 2004

**Anmelder/Inhaber:**BSH Bosch und Siemens Hausgeräte GmbH,  
81739 München/DE**Bezeichnung:**

Geschirrspülmaschine mit Türdichtung

**Priorität:**

22. Dezember 2003 DE 103 60 558.4

**IPC:**

A 47 L 15/42

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 21. Februar 2005  
**Deutsches Patent- und Markenamt**  
Der Präsident  
Im Auftrag

Wehner

5

## Geschirrspülmaschine mit Türdichtung

Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist eine Geschirrspülmaschine mit einer Türdichtung.

10

Im geschlossenen Zustand weist eine herkömmliche Geschirrspülmaschine einen im wesentlichen quaderförmigen Spülbehälter auf, dessen eine Seite mittels schwenkbarer Tür geöffnet und geschlossen werden kann. Die vier umlaufenden Seitenbereiche müssen im geschlossenen Geschirrspülerzustand sowohl gegenüber Spritzwasser als auch gegenüber einem gewissen Überdruck während der gesamten Lebensdauer der Geschirrspülmaschine eine gleichbleibende Dichtleistung erbringen.

15

Während die beiden vertikalen Seitenbereiche sowie die horizontale Oberseite mittels sogenannter Dichtungskeder abgedichtet werden können, die in entsprechenden Fugen im Spülbehälter oder des Gehäuses angeordnet sind, birgt die Abdichtung der Unterseite, die in der Nähe der horizontal angeordneten Schwenkachse angeordnet ist, vielfältige Probleme, beispielsweise findet aufgrund des im wesentlichen 90 Grad betragenden Schwenkwinkels eine Relativbewegung zwischen Türunterseite (Türschürze) und der Oberkante des Spülbehälters (Behälterschnauze) statt. Ferner ist es wünschenswert eine leichte Montage zu ermöglichen, wobei jedoch die Demontage schwerfällig ausgestaltet sein soll. Weiterhin ist es wünschenswert, den ästhetischen Ansprüchen der Verbraucher, insbesondere bei hochwertigen Konsumgütern Rechnung zu tragen.

25

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, Geschirrspülmaschine mit einer Dichtung zwischen der Türschürze und der Behälterschnauze bereitzustellen, die es erlaubt, während der gesamten Lebensdauer der Geschirrspülmaschine eine hohe Dichtleistung zu erbringen, eine ästhetische Formgebung aufweist, während der Montage ohne größeren Kraftaufwand sicher zu montieren ist, aufgrund der Materialwahl ein Recycling möglich ist sowie den dynamischen Belastungen einer Türdichtung für eine Geschirrspülmaschine standhält.

30

35

- 5 Diese Aufgabe wird durch die erfindungsgemäße Geschirrspülmaschine mit Türdichtung mit den Merkmalen gemäß Anspruch 1 gelöst.

Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen 2 bis 10 gekennzeichnet.

10

Die erfindungsgemäße Geschirrspülmaschine mit einer Türdichtung umfasst eine Türdichtung mit einem Befestigungsbereich, einem Dichtungselement und einem Dichtungsband, wobei der Befestigungsbereich ist mit dem Dichtungselement über das Dichtungsband verbunden.

15

Vorzugsweise besteht die Türdichtung in der Geschirrspülmaschine aus einem elastischen Kunststoff, insbesondere Thermoplasten, und der Befestigungsbereich, ist dazu geeignet, mit einem Spülbehälterrand verbunden zu werden und weist Dichtungsfunktion gegenüber dem Spülbehälterrand auf und das Dichtungselement ist dazu geeignet, an der Unterseite einer Geschirrspülmaschinentür angeordnet zu werden.

20

Vorzugsweise sind der Befestigungsbereich, das Dichtungselement und das Dichtungsband einstückig ausgebildet. Die Türdichtung ist damit besonders einfach und kostengünstig herstellbar und ermöglicht eine zuverlässige Abdichtung.

25

Vorzugsweise dient der Befestigungsbereich dazu, die Dichtwirkung am Spülbehälterrand zu erzielen. Damit sind keine zusätzlichen Ausformungen notwendig, um diese Dichtwirkung zu erzielen.

- 30 In einer weiteren Ausführungsform wird der Befestigungsbereich aus einem hakenförmigen bzw. U-förmigen Abschnitt gebildet, auf dessen Innenseite hervorstehende biegeelastische Halteelemente angeordnet sind.

- 35 In einer ergänzenden Variante wird das Dichtungselement aus einem rahmenförmigen Hohlprofil gebildet und ist dazu geeignet, mittels Befestigungsmitteln im Bereich der Unterseite einer Geschirrspülmaschinentür befestigt zu werden.

- 5 Vorzugsweise ist das Dichtungsband frei von einem materialfremden Versteifungsmittel ausgebildet.

In einer bevorzugten Ausführungsform ist am rahmenförmigen Hohlprofil wenigstens eine Dichtlippe angeordnet, um zwischen Dichtungselement und Geschirrspülmaschinentür abzudichten.

10

Vorteilhafterweise sind im rahmenförmigen Hohlprofil des Dichtungselements an der Außenseite Ausnehmungen mit korrespondierenden Rippen angeordnet, um die Steifigkeit des Dichtelements in Längsrichtung zu erhöhen.

15

In einer weiteren Ausführungsform sind im rahmenförmigen Hohlprofil an der Innenseite Versteifungsrippen angeordnet.

Die Türdichtung der erfindungsgemäßen Geschirrspülmaschine besteht vorzugsweise aus einem thermoplastischen Kunststoff wie bspw. Polypropylen und Polyethylen und wird mittels Kunststoffspritzgießen oder Extrusion hergestellt. Durch die einstückige Herstellung der Türdichtung der erfindungsgemäßen Geschirrspülmaschine kann das Herstellungsverfahren rationalisiert werden und trägt so zu einer Kostenersparnis bei. Durch die bereits bei der Herstellung im Dichtungsband integrierten Rippen kann bei der Betätigung, d.h. dem Aufschwenken der Gerätetür, eine vorbestimmte Auf- und Abrollbewegung des Dichtungsbandes ermöglicht werden, so daß keine Knicke oder Wülste entstehen, die eine gute Dichtleistung negativ beeinflussen könnten. Das Dichtungsband fungiert somit als Filmscharnier.

20

25

Bei der Montage der Türdichtung der erfindungsgemäßen Geschirrspülmaschine wird der Befestigungsbereich über die Behältersch nauze geschoben. Diese Schiebbewegung ist aufgrund der vorgeformten biegeelastischen Halteelemente ohne Werkzeug manuell möglich. Ein Lösen dieses Befestigungsbereichs ist jedoch aufgrund der Ausrichtung der biegeelastischen Halteelemente nur mit weitaus größeren Kräften möglich, da sich bei einer lösenden Bewegung, d. h. einem versuchten Abziehen des Befestigungsbereichs von der Behältersch nauze, die biegeelastischen Halteelemente komprimiert werden und einen entsprechend großen Druck auf die Kontaktfläche zwischen Halteelement und Behältersch nauze aufbringen.

30

35

5

Erst nach Überwindung eines gewissen Widerstandes läßt sich der Befestigungsbereich vollständig von der Behälterschnauze lösen. Als besonders vorteilhaft hat sich hierbei herausgestellt, daß zur Montage und Demontage keine etwaigen Schmiermittel notwendig sind, da aufgrund der Materialpaarung (Oberflächenstruktur-Paarung) der Behälterschnauze und der Halteelemente eine Montage leichtgängig zu bewerkstelligen ist, während eine Demontage einen erhöhten Kraftaufwand benötigt.

15

Nach Montage des Befestigungsbereichs an der Behälterschnauze erstreckt sich das mit Rippen versehene Dichtungsband in Richtung Spülbehälter und weist an seinem anderen Ende das rahmenförmige Hohlprofil auf, welches über geeignete Befestigungsmittel an der Türunterseite befestigt wird. Bspw. erfolgte eine derartige Befestigung über seitlich hervorstehende Befestigungslaschen an der Türinnenseite.

20

Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Türdichtung der erfindungsgemäßen Geschirrspülmaschine spreizt sich eine Dichtlippe von dem rahmenförmigen Hohlprofil ab und bildet eine schürzenartige Abdeckung zwischen rahmenförmigem Hohlprofil und Dichtungsband. Diese schürzenartige Abdeckung kann bspw. bei herabfallenden Messern oder anderen Besteckteilen eine verbesserte Schutzvorrichtung gegenüber dem Dichtungsband darstellen. Bei geschlossener Geschirrspülertür liegt die Dichtungslippe mit ihrer vollständigen Länge auf der Geschirrspülertür auf und bildet somit die erste Dichtungslinie gegenüber der zirkulierenden Spülflotte im Spülbehälter und der Geschirrspülertür. Der Dichtungslippe nachgeordnet ist das Dichtungsband, die eine weitere Dichtfunktion wahrnimmt.

25

30

Sowohl die vorgelagerte Dichtungslippe als auch das Dichtungsband bilden somit eine sehr effektive Dichtungsanordnung, die verhindert, daß zirkulierende Spülwassermengen hinter die Türinnenseite oder über die Behälterschnauze fließen können.

35

Die vorliegende Erfindung wird am Beispiel einer bevorzugten Ausführungsform anhand nachfolgender Zeichnungen näher erläutert:

Fig. 1 zeigt einen Querschnitt durch die Türdichtung der erfindungsgemäßen Geschirrspülmaschine;

5

Fig. 2 eine vergrößerte Ansicht des Befestigungsbereichs 1 gem. Fig. 1;

Fig. 3 eine Draufsicht auf die erfindungsgemäße Türdichtung;

10 Fig. 4 eine perspektivische Darstellung der erfindungsgemäßen Türdichtung.

Auf der linken Seite von Fig. 1 ist der Befestigungsbereich 1 der Türdichtung der erfindungsgemäßen Geschirrspülmaschine gezeigt, der in seinem Innern eine Vielzahl von Halteelementen (hier 4a-4f) aufweist, die aufgrund ihrer Ausrichtung, d.h. leichten Neigung Richtung Innenseite des Befestigungsbereichs 1, eine leichte Montage einerseits ermöglichen und andererseits eine nur schwer durchzuführende Demontage bewirken, so dass die erfindungsgemäße Türdichtung nicht unkontrolliert entfernbar ist (die erfindungsgemäße Geschirrspülmaschine ist nicht dargestellt).

20 Der nicht schraffierte Bereich des Befestigungsbereichs 1 ist vorzugsweise aus Polypropylen hergestellt und besonders bevorzugt auch wärmostabilisiert, während der schraffierte Bereich ebenfalls aus Polypropylen hergestellt ist, jedoch keine Wärmestabilisierung erfahren hat, so dass eine größere Elastizität vorhanden ist, die für die Dichtwirkung günstiger ist. Die Dichtungsfunktion der erfindungsgemäßen Türdichtung wird im Wesentlichen vom in Fig. 1 und 2 schraffiert dargestellte Bereichen übernommen, d. h. den Halteelemente 4a bis 4f, dem Dichtungsband 2 und der Dichtlippe 5.

Das schraffiert dargestellte Dichtungsband 2 fungiert außerdem als Filmscharnier, um eine zuverlässige Durchbiegung ohne Verwindung und Ausbeulung zu ermöglichen. Im geschlossenen Zustand der Tür ist das Dichtungsband 2 normalerweise um ungefähr 180° gebogen, d. h. U-förmig angeordnet. Gemäß der Darstellung in Fig. 1 und 4 ist das Dichtungsband 2 aus zwei Bändern aufgebaut, die über Rippen miteinander verbunden sind. Zwischen den beiden Bändern und den Rippen sind somit Hohlräume. In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform (nicht dargestellt) ist das Dichtungsband 2 ohne Hohlräume mit Ausnehmungen senkrecht zur Zeichenebene gemäß Fig. 1 ausgebildet. Diese Ausnehmungen (im Längsschnitt in einer nicht dargestellten Ansicht gemäß Fig. 1 Bereiche mit geringerer Dicke) wirken aufgrund ihrer geringeren Dicke als zusätzliche Scharniere, so dass das Dichtungsband 2 leichter gebogen werden kann.

5

Das Dichtungselement 3 verfügt über Ausnehmungen 6 an der Außenseite mit korrespondierenden Rippen. Diese Struktur dient zur Aussteifung des Dichtungselements 3. Versteifungsrippen 7 an der Innenseite des Dichtungselements 3 dienen ergänzend ebenfalls zur Aussteifung. Das Dichtungselement 3 ist beispielsweise nur an den beiden Enden an der unteren Seite der (Innen)-Tür der Geschirrspülmaschine mit Stiften befestigt, die in den Hohlraum des Dichtungselements 3 eingreifen. Damit das Dichtungselement 3 sich über die Breite der Innentür nicht durchbiegt, muss das Dichtungselement 3 in Längsrichtung über eine ausreichende Steifigkeit verfügen. Das Dichtungsband 2 stellt die Verbindung zwischen dem Befestigungsbereich 1 am Spülbehälter und dem Dichtungselement 3 an der Innentür der Geschirrspülmaschine dar. Die Dichtlippe 5 wird gegen die Innentür gedrückt, so dass eine Dichtwirkung an der Geschirrspülertür entsteht.

10

15

20

Figur 2 zeigt eine Detailansicht des Befestigungsbereichs 1 mit den elastischen Halteelementen 4a bis 4f. Die Materialwahl des nicht schraffierten Bereichs ist vorteilhafterweise ein wärmestabilisiertes Polypropylen, der schraffiert dargestellte Bereich ist zweckmäßigerweise aus nicht wärmestabilisiertem Polypropylen, welches höhere elastische Eigenschaften aufweist gegenüber den anderen Bereichen, um die eine Dichtungsfunktion zusätzlich zu erhöhen.

25

Figur 3 zeigt eine Draufsicht der Türdichtung der erfindungsgemäßen Geschirrspülmaschine mit den Bereichen, Befestigungsbereich 1, Dichtungsband 2 und Dichtbereich 3. Figur 4 zeigt eine perspektivische Darstellung der erfindungsgemäßen Türdichtung.

30

5

## Liste der Bezugszeichen

- |    |      |                     |
|----|------|---------------------|
|    | 1    | Befestigungsbereich |
|    | 2    | Dichtungsband       |
|    | 3    | Dichtungselement    |
| 10 | 4a-f | Halteelement        |
|    | 5    | Dichtlippe          |
|    | 6    | Ausnehmung          |
|    | 7    | Versteifungsrippe   |

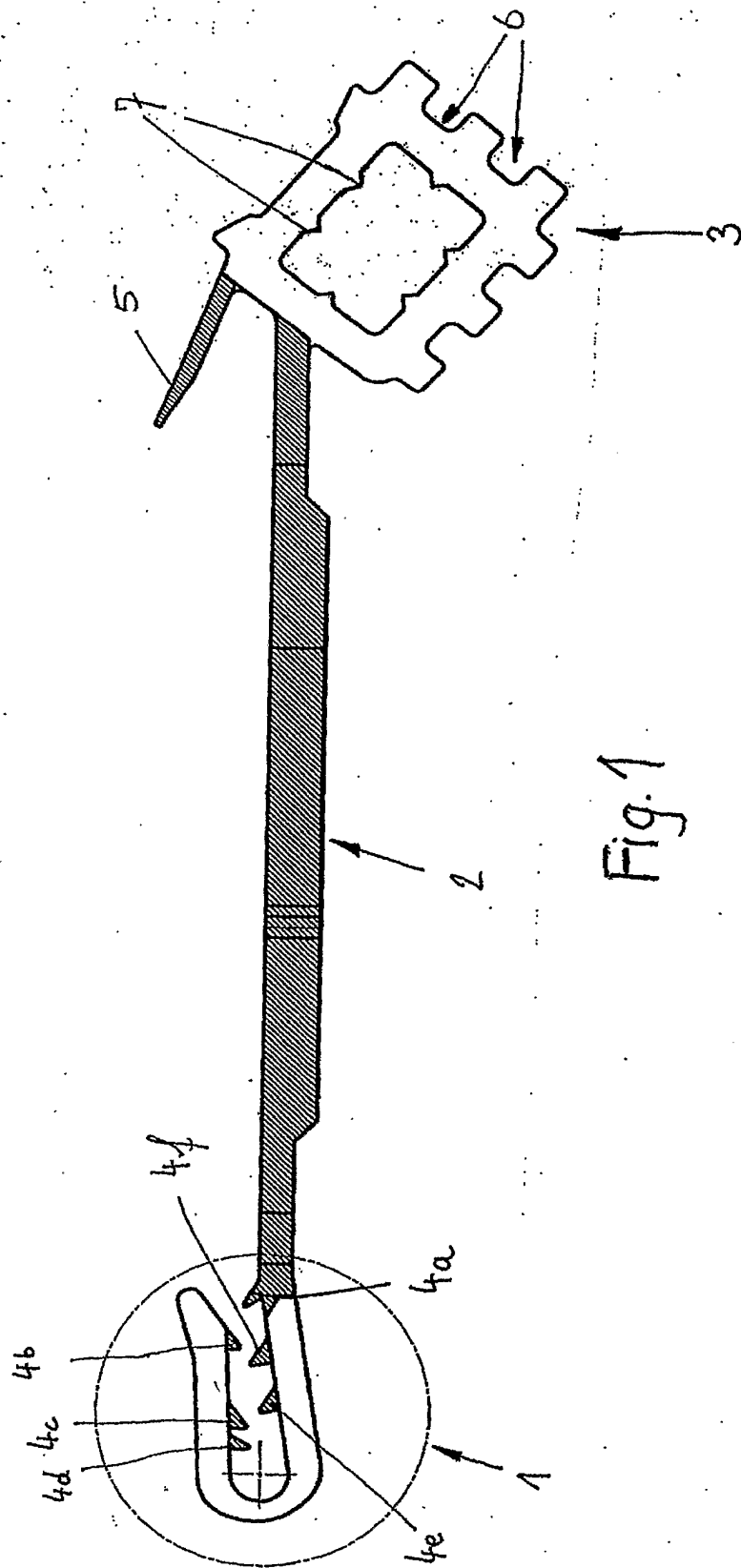
15

5

**Patentansprüche**

1. Geschirrspülmaschine mit einer Türdichtung, wobei die Türdichtung einen Befestigungsbereich (1), ein Dichtungselement (3) und ein Dichtungsband (2) umfasst und der Befestigungsbereich (1) mit dem Dichtungselement (3) über das Dichtungsband (2) verbunden ist.
- 10
2. Geschirrspülmaschine mit einer Türdichtung nach Anspruch 1, wobei die Türdichtung aus einem elastischen Kunststoff, insbesondere Thermoplasten, besteht und der Befestigungsbereich (1), dazu geeignet ist, mit einem Spülbehälterrand verbunden zu werden und Dichtungsfunktion gegenüber dem Spülbehälterrand aufweist, das Dichtungselement (3), das dazu geeignet ist, an der Unterseite einer Geschirrspülmaschinentür angeordnet zu werden.
- 15
3. Geschirrspülmaschine mit einer Türdichtung nach Anspruch 1 oder 2, wobei der Befestigungsbereich (1), das Dichtungselement (3) und das Dichtungsband (2) einstückig ausgebildet sind
- 20
4. Geschirrspülmaschine mit einer Türdichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei der Befestigungsbereich (1) dazu dient, die Dichtwirkung am Spülbehälterrand zu erzielen.
- 25
5. Geschirrspülmaschine mit einer Türdichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei der Befestigungsbereich (1) aus einem hakenförmigen bzw. U-förmigen Abschnitt gebildet wird, auf dessen Innenseite hervorstehende biegeelastische Halteelemente (4a; 4b; 4c; 4d; 4e; 4f) angeordnet sind.
- 30
6. Geschirrspülmaschine mit einer Türdichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei das Dichtungselement (3) aus einem rahmenförmigen Hohlprofil gebildet und dazu geeignet ist, mittels Befestigungsmitteln im Bereich der Unterseite der Geschirrspülmaschinentür befestigt zu werden.
- 35

- 5 7. Geschirrspülmaschine mit einer Türdichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei das Dichtungsband (2) frei von einem materialfremden Versteifungsmittel ausgebildet ist.
- 10 8. Geschirrspülmaschine mit einer Türdichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, wobei am rahmenförmigen Hohlprofil wenigstens eine Dichtlippe (5) angeordnet ist, um zwischen Dichtungselement (3) und Geschirrspülmaschinentür abzudichten.
- 15 9. Geschirrspülmaschine mit einer Türdichtung nach Anspruch 6, 7 oder 8, wobei im rahmenförmigen Hohlprofil des Dichtungselements (3) an der Außenseite Ausnehmungen (6) mit korrespondierenden Rippen angeordnet sind, um die Steifigkeit des Dichtelements (3) in Längsrichtung zu erhöhen.
- 20 10. Geschirrspülmaschine mit einer Türdichtung nach Anspruch 6, 7, 8 oder 9, wobei im rahmenförmigen Hohlprofil an der Innenseite Versteifungsrippen (7) angeordnet sind.



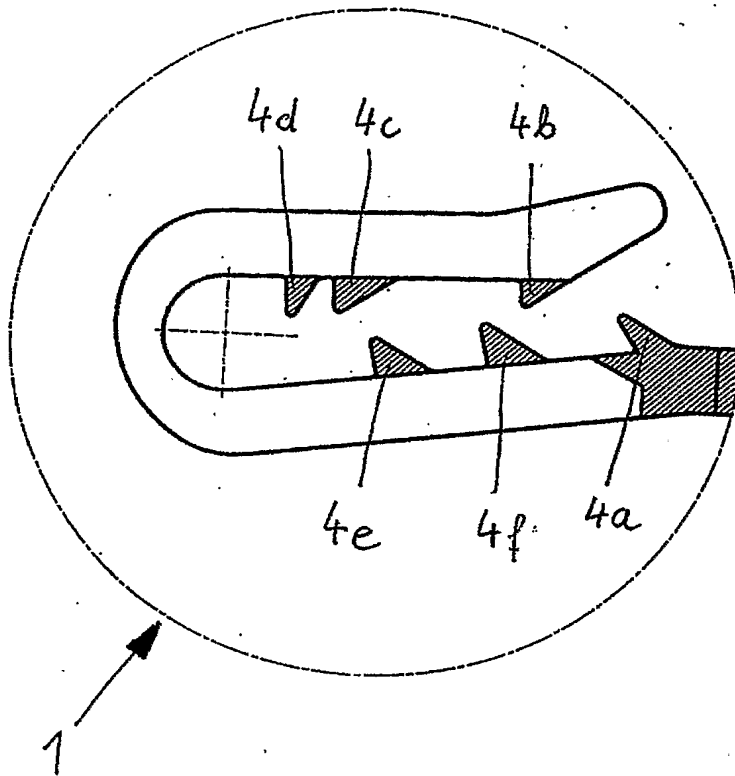


Fig. 2

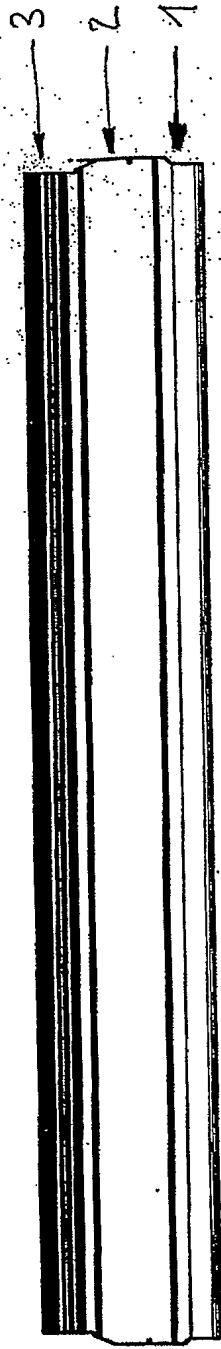


Fig.3

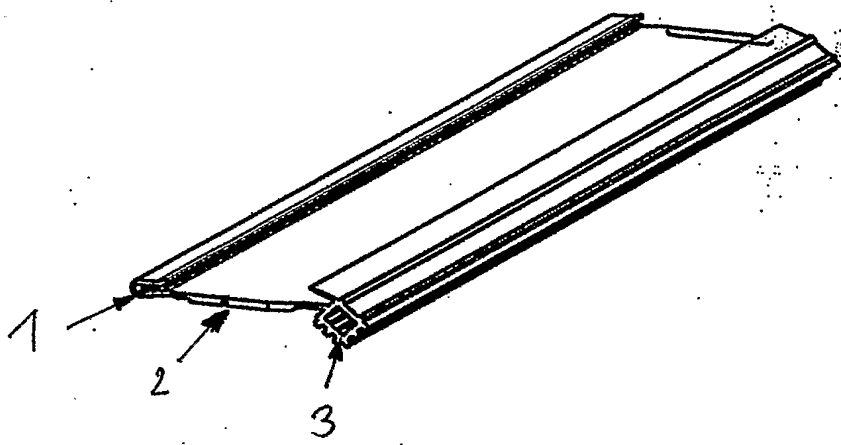


Fig. 4

5

## Zusammenfassung

### Geschirrspülmaschine mit Türdichtung

Die Aufgabe eine Dichtung zwischen der Türschürze und der Behälterschleuse einer Geschirrspülmaschine bereitzustellen, die es erlaubt, während der gesamten Lebensdauer der Geschirrspülmaschine eine hohe Dichtleistung zu erbringen, eine ästhetische Formgebung aufweist, während der Montage ohne größeren Kraftaufwand sicher zu montieren ist, aufgrund der Materialwahl ein Recycling möglich ist sowie den dynamischen Belastungen einer Türdichtung für eine Geschirrspülmaschine standhält, wird durch die erfindungsgemäße Geschirrspülmaschine mit Türdichtung gelöst, wobei die Türdichtung aus einem elastischen Kunststoff hergestellt ist, bestehend aus einem Befestigungsbereich, der dazu geeignet ist, mit einem Spülbehälterrand verbunden zu werden, einem Dichtungselement, das dazu geeignet ist, an der Unterseite einer Geschirrspülmaschinentür angeordnet zu werden, das zwischen dem Befestigungsbereich und dem Dichtungselement angeordnet ist, wobei der Befestigungsbereich, das Dichtungselement und das Dichtungsband einstückig ausgebildet sind.

Figur 1

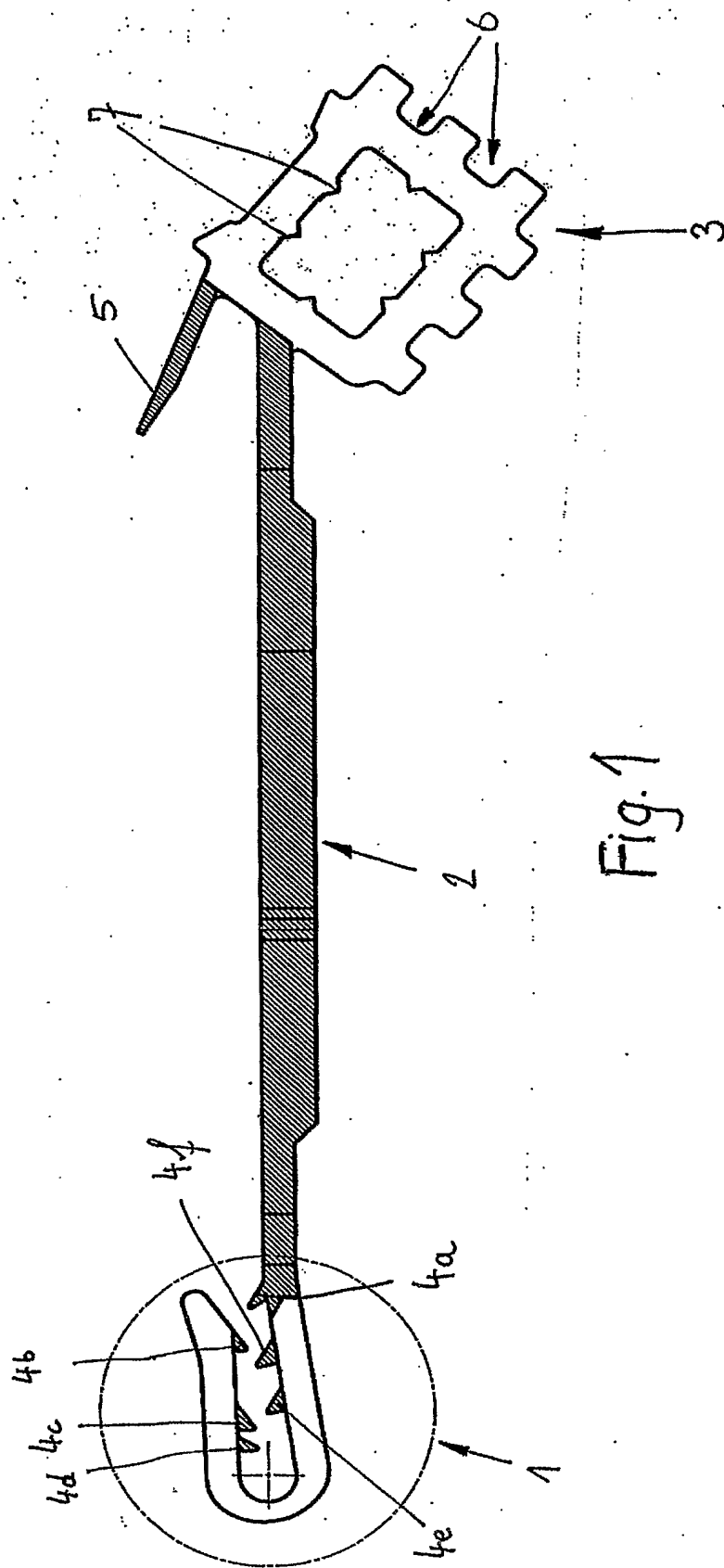


Fig. 1